

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-175595

(43)Date of publication of application : 27.06.2000

(51)Int.Cl.

A01K 63/02

A01K 63/04

(21)Application number : 10-360552

(71)Applicant : TAKANASHI NAOHARU
FURUYA TAKEHIRO

(22)Date of filing : 18.12.1998

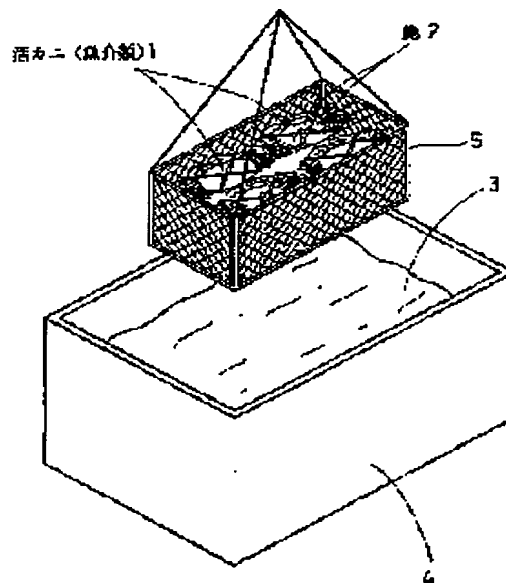
(72)Inventor : TAKANASHI NAOHARU
FURUYA TAKEHIRO

(54) TRANSPORTATION OF LIVE FISH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To inexpensively transport living fishes and shells to the destination at a low cost without suffocation of them, even when the transportation would take a little longer time, or in the case that they would be allowed to stay for more than 24 hours for food Quarantine.

SOLUTION: Oxygen carriers of high oxygen solubility are attached to the gills (2) of living fishes, for example, living crabs or living lobsters, then they are packed in prescribed vessels and transported or living fishes or shells are dipped in a mixed aqueous solution of the oxygen carrier and transported. Thus, during the transportation, a large amount of oxygen is fed to the fishes by this oxygen carrier and the suffocation is reduced and their mortality is reduced, even when the transportation time is a little prolonged.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-175595
(P2000-175595A)

(43) 公開日 平成12年6月27日 (2000.6.27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
A 0 1 K 63/02		A 0 1 K 63/02	A 2 B 1 0 4
63/04		63/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-360552

(22) 出願日 平成10年12月18日 (1998. 12. 18)

(71) 出願人 598174646

▲高▼梨 直治

千葉県千葉市花見川区花見川 8-16-106

(71) 出願人 598174657

古谷 雄啓

東京都江東区東陽 2-3-1-918

(72) 発明者 ▲高▼梨 直治

千葉県千葉市花見川区花見川 8-16-106

(72) 発明者 古谷 雄啓

東京都江東区東陽 2-3-1-918

(74) 代理人 100084984

弁理士 澤野 勝文 (外 1 名)

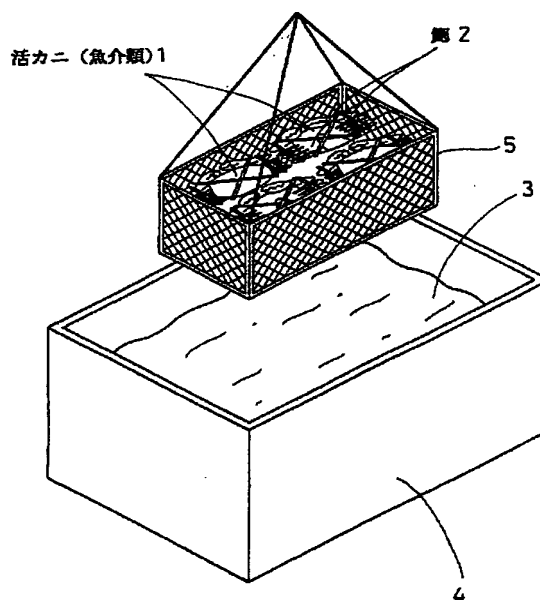
Fターム(参考) 2B104 BA16 CA09 CE03

(54) 【発明の名称】 活魚輸送方法

(57) 【要約】

【課題】 活きた魚介類を輸送する際に、多少輸送時間が長くなったり、食品検疫で24時間以上留め置かれることがあっても、魚介類を窒息させることなく、低コストで任意の目的地まで良好な状態で届けられるようにする。

【解決手段】 活カニ、活エビ等の活きた魚介類(1)の鰓(2)に、酸素溶解度の高い酸素担体物質を付着させた後、所定の容器に梱包して搬送したり、前記酸素担体物質を水に混入させた混合液に活きた魚類等を浸漬した状態で輸送する。これにより、輸送中は、酸素担体物質を介して水中にいるときより多量の酸素が供給されるので、窒息しにくくなり、輸送時間が多少長くなっても死亡率が減少する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】魚介類(1)を活かしたまま輸送する活魚輸送方法であって、魚介類(1)の鰓(2)に、酸素溶解度の高い酸素担体物質を付着させて輸送することを特徴とする活魚輸送方法。

【請求項2】魚介類(11)を活かしたまま輸送する活魚輸送方法であって、酸素溶解度の高い酸素担体物質を水に混入させた混合液(12)に魚介類(11)を浸漬して輸送することを特徴とする活魚輸送方法。

【請求項3】前記酸素担体物質が、フルオロカーボン、ヘモグロビン、ヘモシアニン、ポルフィリン又は動物血液代替物である前記請求項1又は2記載の活魚輸送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、魚類、貝類、甲殻類、ウニなどの魚介類を活かしたまま輸送する活魚輸送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】魚介類の活魚輸送は、これらを種苗として、また、熱帯魚、金魚、錦鯉等の鑑賞魚として、さらに、食用として入手する場合に行われている。特に、食用となるうなぎ、真鯛、フグ等の魚類や、クルマエビ、上海蟹、毛ガニ等の甲殻類は、生死によってその市場価格が著しく違うものでは、国内ばかりでなく、海外からも盛んに活魚輸送が行われている。

【0003】この場合に、活きた魚介類を、活魚船やトラックに設けた活魚槽に入れたり、段ボール、木箱、発泡スチロール、ポリエチレン袋などに小分梱包して任意の輸送機関で目的地まで輸送するのが一般的であるが、輸送中は、酸素の欠乏、炭酸ガスの増加、排泄物の果積、水温上昇などの各種障害を生ずる。これら障害の中でも、魚介類が酸欠により窒息して死亡する率が高いため、輸送中は酸素消費量に見合う十分な量の酸素を供給することが最も重要である。

【0004】このため、従来より、水槽に酸素補給装置を設けて水中に積極的に酸素を供給する方法や、輸送中の温度を低くしたり麻酔剤を投与することにより魚介類の代謝機能を低下させて酸素消費量を抑制する方法が行われており、また、必要に応じてこれらの方法を併用している。

【0005】例えば、簡易に小型の魚類を活魚輸送する場合は、少量の水と魚を入れたポリエチレンの袋に、酸素を詰めてその口をゴムバンドなどで結ぶことにより酸素供給量を確保している。また、エビやカニなどの甲殻類を活魚輸送する場合は、まず、冷却して代謝機能を低下させた後、エビはそのまま大鋸屑に埋め、また、カニは輸送中にそのハサミで互いを傷つけないように紐で足とハサミを縛って大鋸屑に埋めて運動を拘束することにより酸素消費量の低減を図っている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように酸素を供給したり代謝機能を低下させたりしても、活魚輸送の最大の制限要因はやはり窒息であり、現行の輸送方法では、活魚輸送に耐える時間は、魚介類の種類によっても異なるが、魚類では約1日、比較的長い時間に耐える貝類、甲殻類などでもせいぜい2〜3日と短い。

【0007】したがって、国内であっても、輸送機関や流通システムの問題で、産地から消費地まで長い輸送時間がかかる場合には、活魚輸送することが困難であるという問題があった。また、海外から活きた魚介類を食品として輸入する場合、その産地によっては税関で24時間留め置かれて食品検査を受けなければならない。

【0008】このため、産地から消費地に届くまで、実際には空輸、陸送している運送時間の他に、食品検査に要する時間がさらに1日以上長くなってしまい、価格の安い地域や、特定産地にしか棲息していない魚介類をその地域から活きたまま入手することは極めて困難であった。

【0009】一方、活魚輸送に耐える時間内であっても、輸送時間が長くなれば活きが悪くなっていき、例えば、スーパーなどに魚介類を活きた状態で並べることができても、消費者が買うまでさらに半日程度放置されるので、買うときには活きが悪くなったり死亡していることも多い。また、鯛や平目や鰯などを客の目の前で活簀から取り出し、活きたまま捌いて活き造りの刺身などを提供する活魚料理店等では、鮮度すなわち活きの良さが重視される。

【0010】輸送時間を長くするために、魚介類の単位重量に対する輸送水の水量を多くする方法も考えられるが、この方法は、同時に輸送経費が増大するという問題がある。特に、空輸による場合に、高額の航空貨物運賃をかけて大量の水を輸送することは経済的に成り立ち難い。

【0011】そこで本発明は、多少輸送時間が長くかかって、また、食品検査で24時間以上留め置かれることがあっても、低コストで、活きのいい魚介類を任意の目的地まで良好な状態で届けられるようにすることを技術的課題としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、本願請求項1の発明は、魚介類を活かしたまま輸送する活魚輸送方法であって、魚介類の鰓に、酸素溶解度の高い酸素担体物質を付着させて輸送することを特徴としている。

【0013】この発明によれば、例えば、人工血液の主成分として使用されるフルオロカーボンやポルフィリン、魚類などの脊椎動物の血液に含まれるヘモグロビン、エビ、イカ、タコなどの血液に含まれるヘモシア

ニンなどの酸素溶解度の高い無機質及び有機質の酸素担体物質を、例えば、活エビや縛った活カニなどの鰓に付着させる。

【0014】 酸素担体物質は、水の数十倍の酸素溶解度を有し、酸化と共に置換反応を伴う O_2 付加を酸素分圧に応じて可逆的に行うため、鰓に付着させた場合に、まず、空気中の酸素を溶解し、さらに、その酸素を鰓に供給する役割を果たす。したがって、例えば、甲殻類等を輸送する場合に、水のない大鋸屑内に埋めて輸送しても、より高い酸素供給量を確保することができ、輸送時間が長くなっても活きたまま良好な状態で届けられることができる。

【0015】 さらに、これらの酸素担体物質は、人工血液の主成分となるものや、魚介類の血液にもともと含まれているものを使用するので無害であり、魚介類を食べるときも、その表面に付着したものは洗い流すことにより除去でき、また、鰓はもともと食べないので食味に影響を与えることもない。

【0016】 また、請求項2の発明によれば、酸素溶解度の高い酸素担体物質を水に混入させた混合液に魚介類を浸漬して輸送することを特徴としている。この混合液には、通常の水に比して大量の酸素が溶解するので、活魚槽などに入れる輸送液として用いれば、単位水量あたり、より大量及びより長時間の魚介類の輸送が可能となる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて具体的に説明する。図1は本発明に係る活魚輸送方法を示す説明図、図2は本発明に係る他の活魚輸送方法を示す説明図である。

【0018】 図1に示す活魚輸送方法は、特にエビやカニなどの甲殻類や貝類を無水状態で輸送する活魚輸送に適したもので、例えば、紐でハサミや足を縛った活カニ（魚介類）1を冷却した後、その鰓2に酸素溶解度の高い酸素担体物質を付着させる。

【0019】 この酸素担体物質としては、少なくとも水よりも酸素溶解度の高い物質が選定され、特に、人工血液として用いられるペルフルオロデカリン、ペルフルオロトリプロピルアミン、ペルフルオロ-4-メチルオクタヒドロキノリジンなどのフルオロカーボン（ PF_C ）やポリフィリン、脊椎動物の血液に含まれるヘモグロビン、エビ、カニなどの甲殻類やイカ、タコなどの軟体動物の血液に含まれるヘモシアニンや、リポドヘムを小胞体や油滴小球あるいはアルブミンに担持させた全合成系酸素運搬液などの動物血液代替物が用いられている。

【0020】 これらの酸素担体物質は、いずれも、人工血液の主成分として使用されるものや、魚介類の血液にもともと含まれているものを使用するので無害であり、また、食べるときでも、魚介類の表面に付着したも

のは洗い流すことにより除去でき、鰓2はもともと食べることではないので食味に影響を与えることもない。

【0021】 酸素担体物質を活カニ1などの鰓2に付着させる場合は、例えば、海水又は淡水などに酸素担体物質を混入した混合液3を水槽4に入れ、足やハサミを縛った活カニ1を網籠5に入れて数秒間どぶ漬けしたり、混合液3を活カニ1に吹き付けたりすることにより行う。

【0022】 混合液3は、酸素担体物質としてフルオロカーボンを使用する場合、これに界面活性剤を加えて、海水又は淡水中に乳化分解させる。フルオロカーボンは、水に比べて約50倍の酸素溶解度をもっているため、10%に希釈したとしても、水の約5倍の酸素溶解度を有することとなる。

【0023】 また、酸素担体物質としてヘモグロビン、ヘモシアニン、ポリフィリンを使用する場合は、それ単独で、あるいは、各種の高分子で修飾したり、重合されたものを海水又は淡水に分散させたり溶解させて、これを混合液3として用いればよい。

【0024】 なお、前記高分子としては、デキストラン、ポリエチレングリコールなどが用いられる。また、ヘモグロビン、ヘモシアニン、ポリフィリンは、フルオロカーボンよりも高い酸素溶解度をもっているため、フルオロカーボンより薄めて使用しても同程度の効果が得られる。

【0025】 このようにして混合液3を鰓2に付着させた後、その活カニ1を発泡スチロール箱に並べて大鋸屑などに埋め、従来と同様に所定温度に冷却して輸送する。

【0026】 以上が本発明方法の一例であって、活カニを輸送する場合を例にとってその作用を説明する。まず、図1に示すように、酸素担体物質を海水又は淡水などに所定濃度で混入した混合液3を水槽4に入れておき、足やハサミを縛った多数の活カニ1を網籠5に入れ、この網籠5ごと水槽4に沈めることにより混合液3を鰓2に付着させる。これにより、短時間で、活カニ1の鰓2の表面に混合液3に含まれる酸素担体物質が付着することとなる。

【0027】 次いで、この活カニ1を発泡スチロール箱に並べてさらにその上から大鋸屑を被せて従来と同様に梱包して輸送する。この場合に、大鋸屑の隙間にある空気中の酸素が、活カニ1の鰓2の表面に付着している酸素担体物質に溶解し、その酸素が鰓2から活カニ1の体内に取り込まれる。

【0028】 酸素担体物質は、いずれも水の数十倍以上の酸素溶解度を有し、酸化と共に置換反応を伴う O_2 付加を酸素分圧に応じて可逆的に行うので、例えば、この酸素担体物質を10%混入した混合液3を使用した場合、その酸素供給量は水中にいるときの数倍にも達することとなり、窒息を防ぐことができる。

【0029】 しかも、発泡スチロール箱を冷蔵庫等に入れて冷却して輸送した場合は、活カニ1の代謝機能が低下することによって酸素消費量が抑制されるので、いままでの数倍の活魚輸送時間にも十分耐えることとなる。

【0030】 したがって、例えば、海外から活魚輸送する場合に、税関で24時間以上留め置かれて食品検疫を受ける場合であっても、より遠方の消費地まで、死亡率を低くして長時間輸送することができる。

【0031】 図2は本発明に係る他の活魚輸送方法であって、この方法は、魚介類でも、特に魚類、イカ、タコの軟体動物などの輸送水が必要な活魚輸送に適したものである。例えば、魚11を活魚輸送する場合、輸送水として、酸素溶解度の高い酸素担体物質を海水又は淡水などの水に分散又は溶解させた混合液12を用い、これをトラック荷台などに設置した水槽13に入れておく。なお、酸素担体物質としては、前述したフルオロカーボン(PFC)、ヘモグロビン、ヘモシアニン、ホルフィリンなどを同様に使用することができる。

【0032】 例えば、輸送水として酸素担体物質であるフルオロカーボンを10%混入させた混合液12を用い、通常の海水や淡水を用いる場合に比して、従来の約5倍の酸素量を溶解させることができるので、計算上は単位水量あたり5倍の収容が可能となる。

【0033】 次に、この水槽13内に魚11を泳がせたり、また、仕切板14で仕切られた活魚輸送用容器15の各部屋に魚11を一尾ずつ入れ、且つ、冷却して物理的及び生理的に運動を拘束した状態で水槽13に沈めたりして、要は混合液12に浸漬させた状態で活魚輸送を行う。

【0034】 このとき、水槽13の液面に接している空気中から混合液12中の酸素担体物質に十分な量の酸素が溶解し、その酸素担体物質が魚11の鰓を通るときに、魚11の体内に酸素が取り込まれ、その供給量は、通常の海水又は淡水中を泳ぐときの数倍にも達する。

【0035】 この混合液12を輸送水として使用することにより、通常の海水や淡水を輸送水として用いた場合に比して、活魚輸送する魚介類の実重量を増やすことができ、輸送コストを大幅に削減することができる。

【0036】 また、従来、酸素補給装置などで酸素を補給しながら輸送している場合に、同程度の輸送時間であれば、容量の小さな小型の酸素補給装置で足り、場合によっては酸素補給装置を設ける必要がなくなり、トラックなどの輸送手段の実積載重量を多くすることができるので、設備費、輸送コストを低減することができる。

さらに、酸素担体物質を用いたことにより酸素供給量が増え、活魚輸送に耐える時間が長くなり、生存率も高くなって歩留りが良くなるので、この場合も輸送コストが低減する。

【0037】 なお、上述の説明では、活カニ1と魚11を活魚輸送する場合について説明したが、その他の活エビ、貝類、ウニなどの任意の魚介類に適用することができるのは言うまでもない。さらに、水中を高速で泳がなければ呼吸困難となるカツオやマグロなどのように、従来活魚輸送が極めて困難とされている魚介類の活魚輸送に適用することもできる。

【0038】 また、魚11を水槽13に入れて輸送する場合に限らず、少量の混合液12と魚11を入れたポリエチレンの袋に、酸素を詰めてその口をゴムバンドなどで結んだものを、発泡スチロールや段ボールの箱に梱包して輸送する場合にも適用し得ることは言うまでもない。

【0039】 さらに、酸素担体物質を海水又は淡水等に混入して用いる場合について説明したが、要するに輸送中、酸素を供給できるように酸素担体物質が鰓2に付着した状態にあれば、その付着方法も任意である。また、酸素担体物質の濃度も、魚介類の種類や輸送時間に応じて任意に選定することができる。

【0040】

【発明の効果】以上述べたように、本発明方法によれば、輸送中に十分な酸素を供給することができるので、活魚輸送時間を延長させても死亡率が減少し、また、単位輸送重量当たりの魚介類の実重量を増やすことができるので、従来活魚輸送ができなかった遠隔地や、価格の安価な海外からも活魚輸送することができるという大変優れた効果を奏する。また、魚介類を輸送水に浸漬した状態で活魚輸送する場合は、輸送水として酸素担体物質を水に混入した混合液を用いることにより、通常の水を用いた場合に比して、魚介類の実重量に対する輸送水の水量をより少なくすることができるだけでなく、付帯設備も簡素化できるので、輸送コストを大幅に削減することができるという効果も有する。

【図面の簡単な説明】

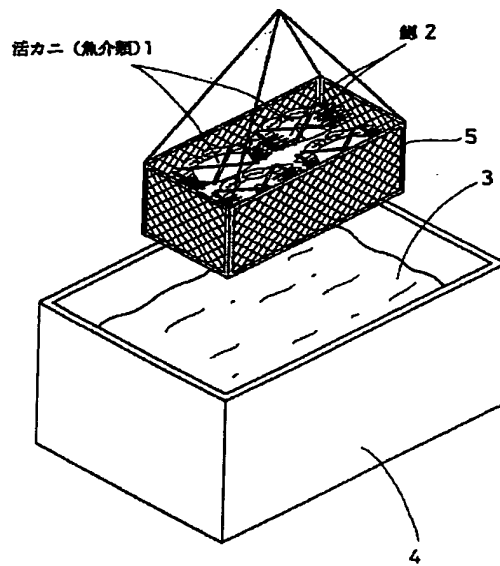
【図1】 本発明に係る活魚輸送方法を示す説明図。

【図2】 本発明に係る他の活魚輸送方法を示す説明図。

【符号の説明】

1・・・活カニ(魚介類)	2・・・鰓
11・・・魚(魚介類)	12・・・混合液

【図1】



【図2】

